

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 538 018**

②1 N° d'enregistrement national :

**83 20132**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : E 04 B 1/34; E 04 H 5/02.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15 décembre 1983.

③0 Priorité DD, 16 décembre 1982, n° WPE 04H/246 081.5.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 22 juin 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BAUAKADEMIE DER DEUTSCHEN DE-  
MOKRATISCHEN REPUBLIK. — DD.*

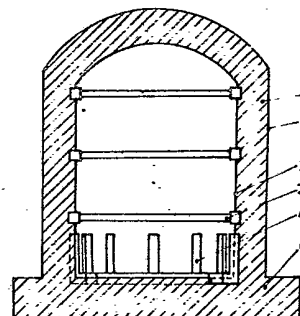
⑦2 Inventeur(s) : Ulrich Fernau, Doris Greiner-Mai, Bernd  
Helmerich, Wolfgang Lowisch, Iwan Alexejew, Wladimir  
Okhotin, Alexander Beljanitschew, Stanislaw Belochin, Ju-  
rij Kaloschin et Valantina Halūtina.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Plasseraud.

⑤4 Paroi à double coque.

⑤7 Paroi à double coque constituée par des coques réunies  
l'une à l'autre de façon à assurer une transmission des forces,  
de préférence pour des conteneurs soumis à des contraintes  
de température et de pression. Des compensateurs de dilata-  
tion 3 horizontaux entourant annulairement la coque 2 sont  
disposés dans la région centrale de la coque intérieure 2  
soumise aux contraintes de température, et des compensateurs  
de dilatation verticaux 4 sont disposés au niveau de la transi-  
tion de la paroi cylindrique avec la plaque de base 5, ou le  
sommet 6 du conteneur 4.



FR 2 538 018 - A1

D

Paroi à double coque

L'invention concerne une paroi à double coque, de préférence pour des conteneurs soumis à des contraintes de température et de pression, tels que des conteneurs à huile ou à gaz, ainsi que des réservoirs de sécurité pour des installations nucléaires.

On connaît des parois de conteneurs à double coque dans lesquelles une réception commune des effets d'une charge extérieure a lieu, dans toutes les régions et toutes les directions, par l'intermédiaire d'un couplage des coques résistant à la pression et au cisaillement.

Dans le cas de ces solutions un inconvénient réside par exemple dans le fait que, dans le cas d'effets de températures élevées réparties de façon non uniforme, il apparaît des contraintes dans les deux directions de l'enveloppe du conteneur. Au niveau de la transition avec le fond du conteneur ou le sommet du conteneur, il apparaît des contraintes élevées de couples et d'efforts de cisaillement, en fonction de leur rigidité et de leur forme.

Une dépense élevée en matériau et en construction est nécessaire pour la réception de ces forces.

Le but de l'invention est d'éliminer dans une mesure aussi importante que possible les défauts connus en agencant une paroi de conteneur à double coque de manière à exclure une concentration des efforts de flexion, normaux et de contrainte, dans des régions déterminées, et qu'il en résulte une économie du point de vue de la dépense en matériau et en construction.

Le problème à la base de l'invention est d'éviter une concentration d'efforts de flexion, normaux et de contrainte, dans le cas de parois supportant une double coque, qui sont réunies l'une à l'autre de manière à permettre une transmission des forces, dans des régions déterminées, et d'assurer un déchargement systématique de la coque intérieure soumise aux exigences d'étanchéité plus importantes.

Ce problème est résolu suivant l'invention grâce au fait que dans la paroi à double coque formée par deux coques réunies l'une à l'autre sous l'effet de forces, des compensateurs de dilatation horizontaux entourant annulairement la coque sont disposés dans la région centrale de la coque intérieure soumise aux contraintes de température, et des compensateurs de dilatation verticaux sont disposés au niveau de la transition de la paroi cylindrique avec la plaque de base ou le sommet du conteneur. Les compensateurs de dilatation horizontaux sont de préférence disposés dans la région de joint du conteneur fabriqué à partir de segments annulaires.

La longueur des compensateurs de dilatation verticaux correspond au maximum à la distance entre des compensateurs de dilatation horizontaux voisins.

Les compensateurs de dilatation sont disposés en entourant de façon étanche aux gaz le joint de la coque intérieure, en formant une chambre.

L'avantage de la solution suivant l'invention réside dans le fait que, grâce à la disposition des compensateurs de dilatation dans des régions déterminées de la paroi du conteneur à double coque, la résistance à la dilatation de la coque soumise aux contraintes de température est augmentée. De ce fait, il n'apparaît aucun effort de contrainte et les efforts normaux provenant de la charge sont associés en majorité, par l'intermédiaire du couplage des deux coques permettant une transmission des forces, à la coque extérieure qui de nouveau est couplée à la plaque de base et/ou au sommet du conteneur suivant des principes de construction.

connus pour des conteneurs à coque unique.

Grâce aux compensateurs de dilatation annulaires disposés horizontalement, la résistance à la dilatation de la coque intérieure suivant la direction verticale est nulle; par conséquent le serrage de la paroi du conteneur à double coque dans la plaque de base est augmenté. De ce principe de construction résulte par conséquent une économie de matériau et une réduction de la dépense du point de vue construction.

Il est avantageux que la fonction porteuse commune des deux coques soit maintenue à l'extérieur des régions où règnent des concentrations d'efforts et des contraintes élevées.

Un autre avantage réside dans le fait que, grâce aux compensateurs de dilatation, d'une part l'étanchéité et d'autre part la transmission des forces en direction du compensateur de dilatation (perpendiculairement par rapport au champ nul des forces), ne sont pas détériorées, et qu'en outre des fonctions supplémentaires, comme par exemple la compensation de tolérances lors du montage de segments préfabriqués de conteneur ou la formation d'une chambre pour le contrôle de l'étanchéité du joint des segments, peuvent être prises en charge.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un mode de réalisation préféré mais non limitatif représenté au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe verticale d'une paroi à double coque ;
- la figure 2 est une vue en coupe horizontale suivant la figure 1 ; et
- la figure 3 représente un compensateur de dilatation servant de chambre de contrôle.

Comme le montrent les figures 1 et 2, la paroi à double coque, par exemple la partie cylindrique d'un conteneur soumis à des contraintes de température et de pression, est subdivisée en une coque intérieure 2 soumise à des contraintes de température et une coque extérieure 1. La coque

intérieure 2 et la coque extérieure 1 sont réunies l'une à l'autre de manière à assurer une transmission des forces, la coque extérieure continue 1 de hauteur de paroi importante étant couplée à la plaque de base 1 et au sommet 6 du conteneur se présentant sous la forme d'une calotte sphérique. A la coque intérieure 2 sont associés, à des distances prédéterminées, des compensateurs de dilatation 3 horizontaux entourant annulairement la coque 2, de préférence dans la région centrale de la paroi, et au niveau de la transition de la paroi cylindrique avec la plaque de base 5 ou le sommet 6 du conteneur sont associés des compensateurs de dilatation verticaux 4. Les compensateurs de dilatation horizontaux 3 sont de préférence disposés dans la région du joint du conteneur formé par des segments annulaires.

Les compensateurs de dilatation verticaux 4 doivent ce faisant être dimensionnés de manière que leur longueur corresponde au maximum à la distance entre des compensateurs de dilatation horizontaux voisins 3. Grâce à l'agencement des compensateurs de dilatation 3, 4 dans des régions déterminées, la résistance à la dilatation de la coque intérieure 2, soumise à des contraintes de température, est augmentée et les efforts normaux résultant de la charge (par exemple la pression intérieure) sont principalement associés, par l'intermédiaire du couplage permettant la transmission des forces entre la coque extérieure 1 et la coque intérieure 2, à la coque extérieure 1 qui est couplée à la plaque de base 5.

Des tolérances de fabrication et de montage sont compensées à l'intérieur des compensateurs de dilatation 3, 4.

La figure 3 représente un compensateur de dilatation 7 qui doit être disposé de préférence dans la région du joint de la coque intérieure 2.

Le compensateur de dilatation 7 est constitué de façon à former une chambre, par exemple en forme de caisson, et entoure le joint de montage de façon étanche aux gaz, de sorte qu'il forme simultanément la chambre pour le contrôle de l'étanchéité du joint de montage.

REVENDEICATIONS

1 - Paroi à double coque constituée par des coques réunies l'une à l'autre de façon à assurer une transmission des forces, de préférence pour des conteneurs soumis à des contraintes de température et de pression caractérisée par le fait que des compensateurs de dilatation (3) horizontaux entourant annulairement la coque (2), sont disposés dans la région centrale de la coque intérieure (2), soumise aux contraintes de température, et des compensateurs de dilatation verticaux (4), sont disposés au niveau de la transition de la paroi cylindrique avec la plaque de base (5) ou le sommet (6) du conteneur (4).

2 - Paroi à double coque suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les compensateurs de dilatation horizontaux (3) sont disposés dans la région de joint du conteneur fabriqué à partir de segments annulaires.

3 - Paroi à double coque suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que la longueur des compensateurs de dilatation verticaux (4) correspond au maximum à la distance entre des compensateurs de dilatation horizontaux (3) voisins.

4 - Paroi à double coque suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les compensateurs de dilatation (3; 4) sont disposés en entourant de façon étanche aux gaz le joint de la coque intérieure (2), en formant une chambre.

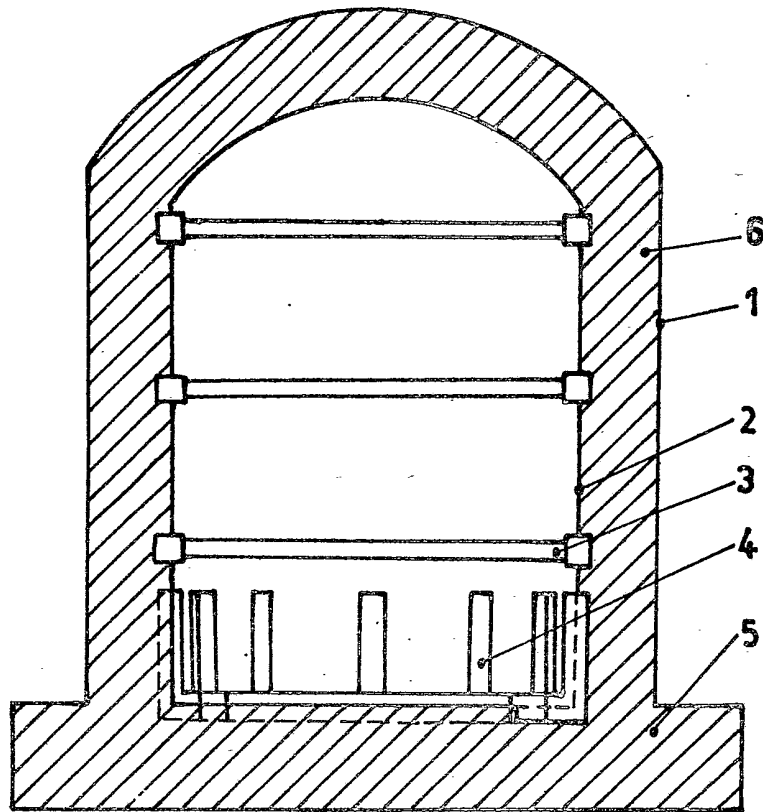


Fig. 1

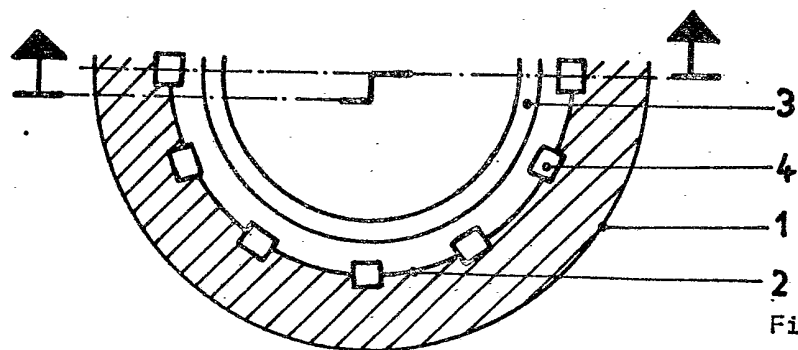


Fig. 2

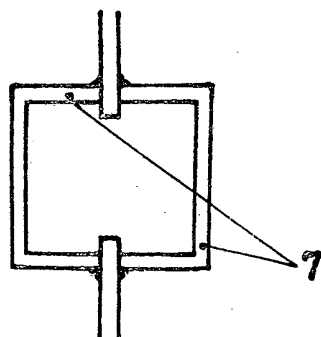


Fig. 3